

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1921-1922. — N° 134

LES
KÉRATITES à HYPOPYON
CHEZ LES
ENFANTS

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE DE MEDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 4 Juillet 1922

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Gabriel TARAYRE

né à Villefranche-de-Rouergue (Aveyron) le 1^{er} Décembre 1895



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45

Téléphone 63-56

1922

LES KÉRATITES A HYPOPYON
CHEZ LES ENFANTS

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1921-1922. — N° 134

LES
KÉRATITES à HYPOPYON
CHEZ LES
ENFANTS

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTE DE MEDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 4 Juillet 1922

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Gabriel TARAYRE

né à Villefranche-de-Rouergue (Aveyron) le 1^{er} Décembre 1895



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45

Téléphone 63-56

1922



PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire	M. HUGOUNENQ.
Doyen	MM. J. LEPINE.
Assesseur	ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE, LACASSAGNE, TESTUT,

PROFESSEURS		MM. TESSIER
Cliniques médicales		ROQUE
Cliniques chirurgicales		BARD
		TIXIER
		BERARD
Clinique obstétricale et Accouchements		COMMANDEUR.
Clinique ophtalmologique		ROLLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		NICOLAS
Clinique neurologique et psychiatrique		LEPINE (J.)
Clinique des maladies des enfants		WEILL
Clinique des maladies des femmes		POLOSSON (A.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie		LANNOIS
Clinique des maladies des voies urinaires		ROCHET
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie		N.-JOSSE RAND
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie		CLUZET
Chimie biologique et médicale		HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie		MOKEI
Matière médicale et Botanique		MOREAU
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		GUIART
Anatomie		LATARJET
Histologie		POLICARD
Physiologie		DOYON
Pathologie interne		COLLET
Pathologie et Thérapeutiques générales		MOURIQUAND
Anatomie pathologique		PAVIOU
Chirurgie opératoire		VILLARD
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie		ARLOING (F.)
Médecine légale		Etienne MARTIN
Hygiène		COURMONT (P.)
Thérapeutique		PIC
Pharmacologie		FLORENCE

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	VALLAS.
— — — Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.
— — — Chimie minérale	BARRAL.
— — — Urologie	GAYET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Anatomie topographique	PATEL
Botanique	BRETIN
Embryologie	HOVELACQUE
Orthopédie	LAROYENNE.
Puériculture et hygiène de la première enfance.....	CHATIN.
Stomatologie	TELLIER

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	SAVY	HOVELACQUE	ROUBIER
BRETIN	FROMENT	TRILLAT	FAVRE
LERICHE	THEVENOT (L.)	SARVONAT	MURARD
THEVENOT (Léon)	PIERY	FLORENCE	BONNET
TAVERNIER	COTTE	ROCHAIX	GRAVIER, chargé
CADE	DUROUX	CORDIER	des fonctions
GARIN			

M. BAYLE, secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THESE

M. ROLLET, *Président*; M. THÉVENOT Léon, *Assesseur*;

MM. DUROUX et GRAVIER, *Agrégés*

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

Leur vie, toute de sacrifice et d'honneur,
fut pour nous un exemple que nous
n'oublierons pas. Nous leur dédions
ce modeste travail en témoignage de
notre reconnaissance et de notre affec-
tion infinies.

A MA FEMME

Elle fut pour nous une délicieuse compagne
au cours des longues heures de travail ;
elle partagea nos soucis que sa pré-
sence adoucissait. Nous l'associons à
notre joie... à nos succès.

A MON FRÈRE

C'est de notre cadet que nous avons tou-
jours reçu les meilleures leçons de
courage et d'énergie.

Nous sommes heureux de le remercier ici,
de lui témoigner notre admiration pour
son intelligente activité, de lui redire
notre affection profonde.

A MA TANTE

A MES DEUX FAMILLES

A MON PREMIER MAITRE
Monsieur le Docteur VORBE
Chevalier de la Légion d'Honneur

A LA MÉMOIRE GLORIEUSE

du Lieutenant Joseph BOUILLOC
du 122^e Régiment d'Infanterie

et de l'Abbé Joseph FABRY
Soldat au 53^e Régiment d'Infanterie

tués à l'ennemi.

A LA MEMOIRE
DU PROFESSEUR Henri FABRE

Qui guida nos premières études

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur ROLLET

Professeur de Clinique ophtalmologique à la Faculté de Médecine de Lyon
Officier de la Légion d'Honneur

Nous lui devons le sujet de ce travail ; avec
son infatigable complaisance, il nous a
guidé de ses conseils. Qu'il veuille
bien agréer ici l'expression de notre
très respectueuse reconnaissance.

A MES MAÎTRES CIVILS ET MILITAIRES

A MES JUGES

... Je jure par Apollon médecin, par Asclépios, Hygie et Panacée, et je prends à témoin tous les dieux, toutes les déesses, d'accomplir, selon mon pouvoir et ma raison, le serment dont ceci est le texte : d'estimer, à l'égal de mes parents, celui qui m'a enseigné cet art, de faire vie commune et, s'il est besoin, de partager avec lui mes biens ; de tenir ses enfants pour mes propres frères, de leur enseigner cet art s'ils ont besoin de l'apprendre, sans salaires ni promesse écrite ; de faire participer aux préceptes, aux leçons et à tout le reste de l'enseignement mes fils, ceux du Maître qui m'a instruit, les disciples inscrits et engagés suivant les règlements de la profession, mais ceux-là seulement. J'appliquerai les régimes pour le bien des malades selon mon pouvoir et mon jugement, jamais pour faire tort ou mal à personne. Je ne donnerai à personne, pour lui complaire, un remède mortel, ou un conseil qui l'induisse à sa perte. De même je ne donnerai pas à une femme un pessaire abortif. Mais je conserverai purs et ma vie et mon art. Je ne pratiquerai pas la taille sur un calculeux manifeste, je laisserai cette opération aux praticiens. Dans toute maison où je viendrai, j'y entrerai pour le bien des malades, me tenant loin de tout tort volontaire et de toute séduction, et surtout loin des plaisirs de l'amour avec les femmes et les hommes soit libres, soit esclaves ; ce que dans l'exercice et en dehors de l'exercice et dans le commerce de la vie, j'aurai vu ou entendu qu'il ne faille pas répandre, je le tiendrai en tout pour un secret. Si j'accomplis ce serment avec fidélité, qu'il m'arrive de jouir de ma vie et de mon art en bonne réputation parmi les hommes et pour toujours ; si je m'en écarte et l'enfreins, qu'il m'arrive le contraire.

LES KÉRATITES A HYPOPYON

CHEZ LES ENFANTS

AVANT-PROPOS

La kératite   hypopyon chez les enfants est une affection que la plupart des auteurs classiques ont omis de signaler; c'est ainsi que dans le chapitre Les Kératites d'un traité des plus intéressants de M. Ginest us (Ophtalmologie infantile, Bordeaux 1922) la kératite   hypopyon est compl t ment passée sous silence. Elle mérite cependant d'être étudiée : Ses caractères distincts, son étiologie et sa pathogénie différentes de celles de la kératite chez l'adulte, sa microbiologie sans doute spéciale, sa marche moins rapide, son pronostic plus bénin, en font une affection particulière.

Sur les conseils de M. le Professeur Rollet, nous en avons entrepris l'exposé; nous ne nous dissimulons pas les imperfections de notre travail: il est celui d'un élève dont le Maître a cependant daigné guider les pas. Nous l'en remercions ici très. respectueusement.

Valude avait déjà traité le sujet en 1879... Les symptômes sans doute n'ont pas changé, mais les théories

étiologiques et pathogéniques ont évolué depuis lors. Nous nous sommes efforcés de traduire cette évolution. Cependant, le traitement de la kératite à hypopyon était encore il y a quelques mois sensiblement identique à celui que proposait Valude. M. le Professeur Rollet vient d'appliquer systématiquement aux enfants la médication qui, depuis vingt ans déjà, lui donne chez les adultes d'excellents résultats : nous voulons parler de l'injection sous-conjonctivale de bleu de méthylène. Sur son inspiration, Dargein en 1904 en avait exposé les principes : quelques injections de bleu jugulaient, chez l'adulte, l'ulcère serpigneux, faisaient disparaître l'hypopyon, écartaient les complications... Les dernières observations recueillies nous ont montré que chez l'enfant une seule injection suffit. Nous avons exposé les résultats ainsi obtenus.

.....

Ce travail va clore nos études universitaires : il est sans prétention. Mais il n'est pas vain, puisqu'il nous permet au moins de remercier tous les Maîtres de l'Université lyonnaise, qui depuis 1918 nous ont initié à leur science et à leur art ; par la respectueuse admiration qu'ils ont su nous inspirer, ils nous ont fait aimer et mieux comprendre l'inscription gravée dans la pierre de notre Faculté : « Avant, Avant, Lion le melhor ! »

CHAPITRE PREMIER

Définition. — Etiologie et pathogénie.

Fréquence et gravité.

La kératite à hypopyon. — La kératite à hypopyon est une affection de la cornée caractérisée par la présence d'un ulcère sur cette membrane, par une suppuration microbienne progressant en surface et en profondeur, enfin, par un épanchement de pus dans la partie inférieure de la chambre antérieure.

Dans la majorité des cas, surtout chez l'adulte, cette lésion de la cornée présente, par elle-même, des caractères propres, qui ont permis de désigner couramment cette affection, par le terme d'« ulcère serpigneux » : nous reviendrons sur cette particularité dans le chapitre réservé à l'anatomie pathologique. D'autre part, comme le constate A. Elschning, de Prague, l'apparition précoce et régulière d'un hypopyon dans la kératite suppurative microbienne a fait aussi donner à ces formes le nom de kératites à hypopyon.

Mais l'ulcère serpigneux, bien que le plus fréquent, n'est pas la seule variété de kératite suppurative pouvant s'accompagner d'un hypopyon.

Il nous faut encore citer l'« abcès annulaire de la cornée » survenant à la suite de traumatismes infectants, de la cornée; l'infection dans ce cas provoque une infiltration purulente annulaire avec marche rapide vers le centre.

Dans la « kératomalacie », qui survient chez les nourrissons élevés au biberon et insuffisamment alimentés, il existe aussi de l'hypopyon avec une dégénérescence ulcéreuse de la cornée; celle-ci fait suite ordinairement à un xérosis conjonctival et, d'après les auteurs, ce serait surtout le streptocoque qui serait l'agent de cette affection aussi redoutable « in loco » que « quoad vitam ».

Localement, en effet, de graves accidents peuvent se produire : la dégénérescence ulcéreuse peut être très étendue et les hernies de l'iris ne sont pas rares.

L'état général lui-même est atteint et la kératomalacie ne serait que la signature d'une déficience grave de la nutrition générale.

Et ceci nous permet de rappeler qu'en 1879 Valude, élève du Docteur Abadie, affirmait dans sa thèse que les ulcères à hypopyon chez les enfants étaient exclusivement des manifestations aiguës souvent bénignes, mais indiscutables, de la scrofule; d'où nécessité impérieuse d'un traitement général reconstituant joint au traitement local. Or, nous savons aujourd'hui qu'il est des ulcères à hypopyon indépendants de l'état général, manifestation d'une infection locale due à dif-

férents microbes pyogènes, ou pouvant être secondaires à une conjonctivite aiguë intense, après rougeole, scarlatine ou diphtérie.

Comme autre variété d'ulcère à hypopyon, nous pouvons encore citer les kératites par « lagophthalmos », par dessiccation de la cornée, localisées sur les parties cornéennes découvertes, et les « kératomycozes », surtout « âspérgillaires » s'accompagnant fréquemment d'hypopyon.

L'Hypopyon. — Pour Axenfeld Th. (de Fribourg-en-Brisgau), l'hypopyon est un épanchement de pus à la partie inférieure de la chambre antérieure, soit que ce pus provienne de l'ulcère de la cornée, soit qu'il reconnaisse une origine irienne (iritis diabétique ou tuberculeux). Et cette opinion est admise par tous les auteurs.

Il suffit d'ailleurs d'étudier un peu l'histoire de l'ophtalmologie pour constater que les médecins grecs connaissaient l'hypopyon et savaient le distinguer de l'onix. Galien est le premier qui cite l'hypopyon; Ætius appelle onyx « l'ulcération dans laquelle le pus sécrété fuse entre les membranes de l'œil; prenant la forme de la cornée, il ressemble à une coupure d'ongle; lorsque le pus occupe la moitié du noir de l'œil ou apparaît derrière la totalité de la cornée, on l'appelle hypopyon... »

Il nous faut remarquer, avec M. Pausier, d'Avignon, que cette compréhension de l'hypopyon embrasse aussi l'iritis purulente.

La médecine arabe est peu originale : elle garde

sur ce sujet les mêmes opinions que la médecine grecque.

En dehors de la médecine arabe, au Moyen Age et jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, on conserve de l'hypopyon la même conception que les Grecs.

Mais en 1807, Scarpa, Professeur d'Anatomie et de Chirurgie pratique à l'Université de Pavie, donne de l'hypopyon une définition tout à fait originale et nouvelle. Nous devons constater d'ailleurs qu'il prend comme référence l'opinion de ses confrères contemporains : « D'accord avec tous les chirurgiens, j'appelle hypopyon cet amas d'humeur glutineuse jaunâtre, semblable à du pus, qui se forme dans la chambre antérieure de l'humeur aqueuse et fréquemment dans la postérieure, à la suite d'une ophtalmie aiguë grave, surtout interne...

C'est cette matière tenace de l'hypopyon que non seulement le vulgaire, mais encore les chirurgiens appellent communément « pus » ; c'est, autant qu'il me semble, une dénomination assez impropre dans le sens au moins que l'on donne généralement au mot « pus ». Scarpa s'appuie sur ce fait c'est qu'on peut constater un hypopyon sans abcès et sans aucune ulcération des membranes internes ou externes de l'œil ; le dépôt serait formé par une « transsudation de lymphé concrescible ». Scarpa était trop absolu, ou trop subtil. Et si nous pouvons admettre avec Venneman, de Louvain, que l'hypopyon consécutif à des iritis est dû à un épanchement de cellules rondes, jeunes (résultat d'une prolifération endothéliale excessive de la membrane séreuse de l'iris), nous devons admettre

que dans les kératites à hypopyon l'épanchement est purulent et parfois même septique (perforation cornéenne).

Etiologie. — Pathogénie. — Les kératites sont des affections fréquentes et ce fait est aisé à comprendre si l'on pense que l'œil est un organe des plus délicats et que la cornée est le premier milieu transparent de l'œil; mais en dehors de ces deux causes, il y a aussi et surtout la solidarité pathologique de toutes les différentes membranes de l'œil, solidarité intime, qui permet le retentissement plus ou moins rapide d'une affection d'une membrane sur une autre. Enfin, il y a déjà longtemps, le Docteur Abadie, insistait sur la fréquence de l'apparition concomittante d'un impétigo et d'ecthyma de la face : la cornée pourrait donc, non seulement être infectée primitivement ou secondairement aux autres milieux de l'œil, mais encore, grâce aux infections cutanées de la région de la face.

On peut comprendre l'importance que prend ce dernier mode d'infection chez les enfants, dont les mains peuvent inconsciemment transporter le germe pathogène du front ou de la joue à la cornée. Car il ne convient pas d'être éclectique à l'excès. D'après Valude, trois théories opposées pourraient expliquer l'étiologie de la kératite à hypopyon chez les enfants : la première insiste sur la marche parallèle de l'éruption de la face et de l'abcès à hypopyon, la seconde admet que l'infiltration purulente précède l'ulcère, tandis que la troisième admet l'ulcère primitif avec infiltration secondaire.

Aucune de ces théories n'exclue l'autre; elles sont indépendantes l'une de l'autre, et sont, toutes les trois, possibles. On peut donc admettre, suivant les cas, l'une de ces trois pathogénies :

1° Infection de la cornée secondaire à une infection de la peau ou des muqueuses voisines ;

2° Inflammation primitive de la cornée avec infection et ulcère consécutif, au point de moindre résistance ;

3° Ulcère survenant à la suite d'une lésion localisée (blessure ou inflammation) avec infiltration purulente (consécutive) de la cornée.

Cependant la cornée de l'enfant paraît être plus résistante que celle de l'adulte et surtout que celle du vieillard. Aussi faut-il reconnaître que l'ulcère primitif y est excessivement rare; il paraît beaucoup plus fréquent comme infection secondaire, après une kératite eczémateuse ou impétigineuse (voir Obs. I) ou après un traumatisme et l'observation n° II citée plus loin en est un exemple typique.

Fréquence et gravité. — Cette résistance de la cornée, chez les enfants, aux agents pathogènes, nous permet d'expliquer dès maintenant deux faits : la kératite à hypopyon est plus rare chez les enfants que chez les adultes et chez les vieillards; dans les cas où elle se produit elle est toujours plus bénigne et cède ordinairement très vite à un traitement précocement institué.

Les registres d'observation que M. le Professeur Rollet nous a obligeamment permis de consulter à la cli-

nique d'ophtalmologie de l'Hôtel-Dieu, nous ont permis de constater que cette affection est dix fois plus fréquente chez l'adulte que chez l'enfant; de plus, alors que chez celui-ci nous trouvons seulement dix pour cent de kératites primitives nous en trouvons près de soixante pour cent chez l'adulte et chez le vieillard.

Voici, depuis la fin de la guerre, les nombres comparés d'adultes et d'enfants traités dans le service :

	ADULTES			ENFANTS		
	Primitifs	Secondaires	Total	Primitifs	Secondaires	Total
1919	11	8	19	»	2	2
1920	16	9	25	»	3	3
1921	20	12	32	1	2	3
1922	8	5	13	»	2	2

La notion de la rareté de l'ulcère primitif chez l'enfant, la notion de la fréquence relative de l'ulcère consécutivement à une affection cutanée ou à une lésion impétigineuse quelconque, enfin la notion de sa bénignité, permettent de soupçonner un autre agent que le pneumocoque comme agent principal de la kératite à hypopyon. Car c'est le pneumocoque qui est toujours incriminé chez l'adulte dans les formes graves, tandis que dans les formes bénignes on a trouvé du streptocoque, du diplobacille, etc.

M. V. Morax, de Paris, affirme que, pour la production d'un ulcère serpigneux il y a deux choses indis-

pensables : la présence du pneumocoque d'une part (il est très fréquent dans les voies lacrymales) et, d'autre part, une solution de continuité de l'épithélium. La caractéristique de cette infection pneumococcique est l'extrême gravité : « Avec l'infection gonococcique, dit Morax, l'infection pneumococcique est une des infections les plus graves pour la cornée et pour le globe oculaire. Or, comme nous le disions tout à l'heure, l'affection chez l'enfant est surtout bénigne. Il est donc permis de supposer que le pneumocoque n'est pas en jeu. De plus, si l'on constate que dans la plupart des cas, le jeune malade présente avec ses lésions oculaires, des lésions cutanées de la face, à origine nettement staphylococcique, il est permis, avec M. le Professeur Rollet, de soupçonner le staphylocoque d'être l'agent le plus actif dans la kératite à hypopyon chez les enfants.

Quoiqu'il en soit, il convient de remarquer que, si pendant toute l'évolution de l'ulcère on retrouve l'agent pathogène au niveau de celui-ci, on ne le trouve pas dans l'exsudat purulent de la chambre antérieure (sauf dans les cas exceptionnels de perforation de la cornée) : et même après cet accident, sa présence n'est pas constante.

Anatomie pathologique. — Dès le début de ce travail, nous avons énuméré les diverses affections de la cornée qui pouvaient s'accompagner d'hypopyon et nous avons cité en premier lieu la kératite suppurative et microbienne désignée sous le nom d'ulcère serpigneux de la cornée.

Du fait de l'infection par un microbe pathogène (nous avons vu qu'il s'agissait probablement du staphylocoque chez les enfants) il se produit des lésions caractéristiques dont nous emprunterons en partie la description au Professeur Elschning, de Prague. (Axenfeld, « Traité d'Ophthalmologie », traduction de M. le Docteur Menier, médecin consultant aux mines de Decazeville.)

La présence d'un agent microbien à la surface de la cornée produit tout d'abord une inflammation plus ou moins vive, et toute irritation inflammatoire de la cornée amène une lésion des éléments cellulaires fixes. Les cellules fixes se fragmentent par division directe ou indirecte, et peuvent pénétrer en s'allongeant en fuseaux (fuseaux de dégénération) entre les lamelles avoisinantes. Elles se gonflent tandis que leur protoplasma et leur noyau subissent des altérations dégénératives. Mais les cellules fixes ne sont pas les seules à subir de telles altérations : les cellules migratrices deviennent plus nombreuses et se pressent vers le foyer inflammatoire; les globules blancs transsudés des vaisseaux et venant de la zone marginale affluent vers la lésion; ces leucocytes présentent une forme allongée et fusiforme (fuseaux d'inflammation); ils pénètrent entre les lamelles cornéennes qui s'opacifient et forment une infiltration dense.

On trouve donc au foyer inflammatoire des altérations dégénératives de l'épithélium pouvant aller jusqu'à l'ulcération et une infiltration de cellules exogènes.

De plus, dans toute kératite intense « par suite de l'action à distance exercée par le facteur inflammatoire sur les vaisseaux de l'iris et du corps ciliaire », il se produit une migration des leucocytes hors des vaisseaux de ces régions; ces globules peuvent se précipiter à la face postérieure de la cornée, ou plus souvent dans la chambre antérieure sous forme de collection purulente nettement limitée et c'est alors un « hypopyon ».

L'ulcération qui peut se produire alors, présente ordinairement des caractères particuliers.

L'infiltration purulente progresse en surface d'abord, puis en profondeur, et c'est la marche même de cette lésion qui l'a fait appeler « ulcère serpigneux ».

Il convient de remarquer toutefois que sous l'influence du traitement, surtout chez les enfants, les caractéristiques de la marche envahissante de la lésion s'atténuent très rapidement et que ses effets nécrotiques sont facilement jugulés. Cependant, nous devons examiner ici les différents caractères de l'ulcère serpigneux et c'est encore au clair exposé d'Axenfeld que nous aurons recours.

La présence du microbe sur la cornée provoque, par action chimiotaxique, une pénétration jusqu'au foyer bactérien des leucocytes venus du limbe cornéen. De plus, l'épithélium étant détruit, les leucocytes libres venus du sac conjonctival pénètrent dans la cornée. Il se produit alors une fonte du foyer leucocytaire avec perte de substances; cette perte de

substance est limitée à sa base et surtout au niveau de l'une de ses portions marginales par une zone d'infiltration purulente. C'est dans cette zone que vont s'accumuler les microorganismes; et, tandis que du côté opposé l'ulcère pourra se déterger et même se recouvrir d'un épithélium néoformé il se produira de ce côté une véritable sape purulente avec dégénérescence hyaline des lamelles superposées.

Les leucocytes venus des vaisseaux iriens et ciliaires passeront en même temps dans la chambre antérieure pour constituer l'hypopyon; ils pensent également provoquer l'usure, l'exfoliation et la destruction de la membrane de Descemet, — dernier rempart, — et dans ce cas l'hypopyon lui-même peut être infecté par les microorganismes.

◆ Dans toutes les kératites à hypopyon, l'ulcère peut ne pas présenter, surtout chez les enfants rationnellement traités, le caractère serpigneux; mais l'anatomie pathologique nous montre, dans tous les cas, la désintégration de l'épithélium de surface, l'envahissement des lamelles de la cornée avec infiltration de leucocytes, la désintégration des cellules cornéennes et le dépôt purulent dans la chambre antérieure.

Certains auteurs ont prétendu que le pus déposé dans la chambre antérieure provenait exclusivement des cellules dégénérées de la cornée. Il n'en est rien. Il faut admettre la théorie de Conheim et celle de Stromeyer. Le premier affirme que le pus est formé par les globules blancs transsudés des vaisseaux de l'iris; le deuxième fait provenir les globules des vaisseaux ciliaires; l'une de ces théories n'exclue pas l'au-

tre et l'on pense aujourd'hui que c'est dans leur union que réside la vérité.

Cette accumulation de leucocytes dans la chambre antérieure est due à la diffusion de substances toxiques chimiotactiques, élaborées par le foyer microbien qui prolifère à la surface de la cornée.

CHAPITRE II

Symptomatologie.

Marche. — Durée. — Terminaison.

Il convient de remarquer, dès le début de ce chapitre, la différence qui existe entre les symptômes de l'ulcère à hypopyon chez les adultes et ceux de l'ulcère à hypopyon chez les enfants. C'est une simple différence de degré; mais elle est capitale : les signes sont moins marqués, moins aigus; le caractère inflammatoire de la lésion est moins net; malgré sa grande sensibilité générale, l'enfant bien souvent ne se plaint même pas; la photophobie et le larmolement sont atténués; la marche est moins rapide que celle de la kératite de l'adulte. Chez les vieillards cachectiques, il y a bien aussi quelquefois une atténuation générale des symptômes mais la marche est toujours hâtive et l'évolution dangereuse. Enfin pour achever la comparaison, nous dirons que la terminaison n'est

qu'exceptionnellement fatale pour l'œil, chez l'enfant, tandis que chez l'adulte les accidents les plus graves (fonte de la cornée, phlegmon de l'œil) sont toujours à redouter.

Les débuts de l'affection sont variables, nous avons exposé dans le chapitre précédent l'origine microbienne de l'ulcère; mais le début de l'infection peut revêtir des formes multiples, se produire sous les modes les plus divers. Et dans les cas observés que nous citerons plus loin, nous avons constaté tantôt un début relativement lent (impétigo de la face, suppuration du bord ciliaire et enfin kératite), tantôt le début brusque (l'infection soudaine étant provoquée par un corps étranger ou par le simple contact d'un objet contaminé). Dans ce dernier cas, le premier signe net pourra consister dans l'apparition d'un tout petit abcès. Au bout de quelques jours, les lésions vont s'accroître, une infiltration purulente de la cornée va se produire et l'hypopyon ne tardera pas à apparaître.

A ce moment-là, l'enfant se présente à nous sous l'aspect suivant : la lésion est, en général, unilatérale, les paupières sont œdémateuses et rouges avec prédominance de la congestion à la paupière supérieure. L'œil est fermé; l'enfant ne l'ouvre qu'avec peine, bien qu'il ne se plaigne pas, qu'il ne souffre pas. Il y a parfois du blépharospasme attribué à un réflexe dont le point de départ est dans les filets du trijumeau; le larmoiement, souvent atténué, peut être très marqué ; il est constant. C'est une cause supplémentaire de l'inflammation des paupières.

Ce ne sont pas là des signes pathognomoniques ; l'œil, à distance, n'offre aucune lésion caractéristique permettant de préciser le diagnostic : il faut entr'ouvrir l'œil pour apercevoir les lésions fondamentales. On constate alors la présence d'un ulcère et d'un hypopyon ; l'ulcère est d'une taille variable qui peut très bien ne pas être en rapport avec l'importance de l'hypopyon. L'ulcère est profond, et souvent, quand il est très étendu, il arrive en entonnoir jusqu'à la membrane de Descemet. Les bords sont gris et gonflés, le fond, également gris, est recouvert d'un magma formé par les débris des éléments cellulaires dégénérés. Dans les cas bénins, la teinte est jaune. Enfin, dans le cas d'ulcère serpigneux, tandis qu'un bord de l'ulcère semble se déterger et tendre vers la cicatrisation, le bord opposé présente une zone d'infiltration plus ou moins étendue ; cette zone indique la direction de la marche de l'ulcère et peut elle-même évoluer jusqu'à la perte de substance.

Dans la partie inférieure de la chambre antérieure, on voit l'hypopyon qui remonte plus ou moins haut. Il ne remonte pas ordinairement au delà du tiers ou du quart inférieur de la chambre, et la pupille étant moyennement dilatée, il ne dépasse pas son bord inférieur. Le pus peut être épais ou liquide, et dans ce cas il est très mobile. L'humeur aqueuse n'a jamais sa limpidité normale.

En arrière, l'iris est intact, sauf dans les ulcères exceptionnellement graves, où il peut présenter une légère décoloration.

La pupille réagit moins bien à l'atropine et à la

lumière ; elle est légèrement dilatée.

Certains auteurs ont aussi signalé « un cercle d'infection » d'intensité variable tout autour de la cornée. Ce cercle périkeratique est rarement marqué chez les enfants.

A la constatation de ces lésions, l'enfant oppose des signes subjectifs bénins :

La photophobie, quelque peu intense au début (nerfs très nombreux à la surface de la cornée) ira plutôt en diminuant à mesure que l'ulcère deviendra plus profond ; les douleurs sont peu vives ou nulles, l'état général est intact ; seule la vision est défectueuse, étant considérablement gênée par le blepharospasme, la photophobie, l'ulcère et surtout la présence du pus.

En un mot, les phénomènes réactionnels de la kératite ulcéreuse chez l'enfant sont d'une intensité relativement faible. Néanmoins, dans ce fait lui-même peut résider un élément de gravité, la marche insidieuse de la maladie pouvant faire négliger le traitement et favoriser ainsi les plus redoutables complications.

Evolution. — L'ulcère de la cornée compliqué d'hypopyon est caractérisé chez l'adulte par sa marche envahissante et sa tendance à tout détruire ; mais chez l'enfant les lésions comme les symptômes sont atténués : la marche est cependant assez rapide et l'intervention d'un traitement approprié est nécessaire pour enrayer les accidents.

Pour étudier l'évolution de la maladie, nous pouvons, comme Valude, considérer les deux éléments différents de l'affection : l'ulcère d'une part ; l'hypo-

pyon de l'autre. Et nous voyons que si l'un et l'autre de ces éléments suivent, au début et à la période d'état, une courbe de croissance sensiblement parallèle, ils ne réagissent pas de la même manière aux médicaments qui leur sont opposés.

Malgré quelques faibles récides possibles, l'hypopyon disparaît au bout de quelques jours (de deux à dix jours) sans laisser de traces. L'ulcère, au contraire, régresse beaucoup plus lentement : la réparation des tissus exige en effet un apport d'éléments nouveaux, apport difficile dans un milieu avasculaire (d'où fréquence de vaisseaux néoformés pour favoriser la cicatrisation).

Il est donc établi que le pus disparaît le premier : du jour au lendemain, il peut diminuer considérablement ; ou bien son niveau supérieur s'abaisse peu à peu, et l'hypopyon, après avoir formé un petit liséré (semblable à un onyx) au bord inférieur de l'iris, disparaît de façon définitive. L'humeur aqueuse reprend alors sa transparence. Parfois, cependant, il peut regagner, avant d'avoir disparu, toute la zone qu'il occupait à la période de sa plus grande étendue, et même davantage ; il peut même, mais plus rarement, réapparaître ; ces retours sont de courte durée, et la guérison n'est que retardée de quelques jours.

Il n'en est pas de même de l'ulcère : il faut tout d'abord arrêter un processus actif de destruction ; il faut ensuite réparer : il faut combler une perte de substance, le plus souvent profonde ; et nous venons de constater que cette action réparatrice est d'autant plus difficile qu'elle s'exerce dans un milieu privé de vaisseaux.

Quoi qu'il en soit, quand l'ulcère arrive à la phase de guérison, ses bords se détergent, deviennent moins gris ou moins jaunes ; ils se dessinent plus nettement ; le fond perd son aspect grisâtre, les différents débris qui le comblaient s'évacuent peu à peu ; il prend un aspect brillant et se tapisse d'un épithélium jeune. Mais la cicatrice est formée d'un tissu opaque ; l'ulcère guéri laisse derrière lui un leucome indélébile qui peut gêner la vision et même l'abolir, s'il est central.

Dans la majorité des cas, la vision peut être conservée. Il ne faut pas oublier cependant qu'en outre de ses menaces directes, la kératite à hypopyon peut devenir très grave, même chez les enfants, à la suite de ses complications : nécrose de la cornée, perforation de la membrane de Descemet, issue de l'humeur aqueuse et fistule à travers laquelle l'iris peut s'engager.

L'iris peut ainsi rester pincé dans la cicatrice et devenir le point de départ de phénomènes inflammatoires toujours dangereux. Enfin, l'ophtalmie purulente peut également survenir au cours de la kératite à hypopyon. Autant de complications qui aggravent singulièrement le pronostic de l'affection, pronostic dont nous reparlerons plus loin et que les traitements nouveaux ont heureusement permis de rendre moins réservé.

CHAPITRE III

Diagnostic et Pronostic.

Le diagnostic de la kératite à hypopyon ne présente généralement pas de difficulté : l'ulcère est facilement reconnaissable et l'hypopyon, même peu étendu, ne risque pas de passer inaperçu.

Il peut cependant y avoir quelque hésitation dans le cas d'un ulcère présentant à ses côtés une zone blanche dont on ne peut dire, à première vue, si c'est un épanchement de pus ou une simple zone d'infiltration plastique.

L'éclairage latéral enlèvera le doute à ce sujet ; d'ailleurs on peut bien souvent considérer l'infiltration plastique, comme le signe précurseur de la présence du pus, et le même traitement peut être institué.

Quand l'hypopyon est à la fois persistant et très léger, qu'il occupe seulement la rainure placée entre la cornée et l'iris en bas, on peut hésiter entre le diagnostic de « kératite ulcéreuse » et celui d' « onyx ». Et dans ce cas il importe de résoudre la question, sur-

tout si les douleurs ou les menaces de complications invitent à un traitement rapide : s'il s'agit d'un hypopyon rebelle au traitement médical, il faut faire une paracentèse, tandis que s'il s'agit d'onx la paracentèse sera sans effet et le pu $\bar{s}$ continuera à envahir la cornée.

Pour différencier ces deux affections, il existe les signes suivants : l'examen du bord supérieur de l'épanchement, l'éclairage oblique de l'œil, et enfin le signe que nous appellerons « le signe d'Abadie », puisqu'il fut, croyons-nous, le premier à le signaler :

a) L'examen du bord supérieur de l'épanchement est horizontal dans l'hypopyon, tandis qu'il décrit dans l'onx une courbe à concavité supérieure, comme celle de la tache blanche de la base des ongles (d'où son nom).

b) A l'éclairage latéral, dans le cas d'épanchement de pus dans la chambre antérieure, on constate que l'humeur aqueuse est plus ou moins trouble ; celle-ci est intacte dans l'onx, mais la cornée, au voisinage de l'épanchement, présente des teintes ternes qui passent souvent inaperçues à l'examen direct.

c) Enfin Abadie a signalé qu'on pouvait faire disparaître un hypopyon léger en plaçant le malade dans le décubitus dorsal : le pus se diffuse dans l'humeur aqueuse.

Il est évident que dans l'onx la tache reste visible, le pus restant enclavé entre les lamelles de la cornée.

La kératite à hypopyon a toujours été considérée comme une maladie fort grave ; elle l'est moins chez les enfants que chez les adultes : il n'en reste pas

moins vrai qu'on doit toujours la considérer comme une affection sérieuse : sa marche insidieuse cache trop bien aux parents, à qui les enfants ne se plaignent que rarement, puisqu'ils ne souffrent pas, la tendance de l'ulcère à la destruction de l'œil. On néglige le traitement, et le mal peut devenir irréparable. Même dans les cas heureux il faut tenir compte de la formation à peu près fatale du leucome. Il faut enfin penser aux complications possibles et prévoir les iritis, les fontes de la cornée, les phlegmons de l'œil, la généralisation de l'infection.

Dans les observations empruntées à Valude, nous trouvons quelques-unes de ces complications, notamment l'ophtalmie purulente. Nous n'en avons pas constaté dans le service de M. le Professeur Rollet, parmi les derniers malades traités par l'injection sous-conjonctivale de bleu de méthylène. Ces complications, qui peuvent être graves, n'entraînent qu'exceptionnellement la perte de l'œil. Quoi qu'il en soit, on n'est jamais obligé d'avoir recours à l'énucléation.

Et ceci nous permet d'établir un parallèle entre la gravité de l'affection chez les enfants et chez les adultes. Chez ces derniers, il ne faut jamais s'attarder au traitement médical, et il faut recourir bien vite à l'opération de Scemisch, à la paracentèse ou à l'iridectomie, car c'est chez eux que les iritis, les phlegmons de l'œil et la destruction de la cornée sont les plus fréquents. Au contraire, la kératite à hypopyon chez les enfants a une marche moins rapide ; elle cède presque toujours au seul traitement médical : les complications sont facilement jugulées et, s'il est vrai qu'il

faut toujours compter avec un leucome parfois gênant, on peut toujours y remédier par une pupille artificielle (si toutefois le leucome n'est pas total).

Nous devons faire une exception dans ce chapitre du pronostic, pour les deux variétés d'ulcère à hypopyon, dont nous avons parlé dans notre premier chapitre : les kératomalocies, affection du nouveau-né dont l'état général est précaire, et pour les kératomycoses aspergillaires, souvent rebelles aux traitements habituels.

On peut néanmoins conclure que si le pronostic peut être assombri d'un moment à l'autre, il est en général moins grave que chez l'adulte.

CHAPITRE IV

Traitement.

Comme nous l'avons signalé au début de cette étude, l'hypopyon est connu depuis l'antiquité : il était déjà considéré à cette époque comme une conséquence fréquente des ulcérations de la cornée. Mais les théories étiologiques et pathogéniques de la kératite à hypopyon ont naturellement subi, au cours des siècles, de profondes modifications, et le traitement a suivi une évolution parallèle.

Galien (II^e siècle), Aétius et Paul d'Egine, après lui, distinguent le petit ulcère rond et marginal, l'ulcère rond et profond, l'ulcère large, et enfin l'ulcère recouvert d'une escarre. Mais ils ne fournissent à ce sujet aucune indication thérapeutique spéciale.

Contre l'hypopyon, Galien reprend l'incision hippocratique à la partie inférieure de la cornée; Aétius, au moyen de l'aiguille à cataracte, fait une ponction, parallèlement au plan antérieur de l'iris, en dessus de la collection purulente. Le souci bien connu de l'es-

thétique chez les Grecs (d'autrefois...) poussa Galien à rechercher le moyen de faire disparaître les leucomes : voici comment il procédait : à l'aide d'une aiguille rougie, il cautérisait d'abord la tache, et ceci fait, il remplissait la brûlure d'un mélange de noix de Galle et d'écorce de grenadier délayée dans une solution de sel cuprique.

Dans les cas bénins de petit hypopyon, les médecins grecs communiquaient à la tête quelques mouvements oscillatoires brusques : ces oscillations de la tête chassaient les globules blancs de tout côté de l'humeur aqueuse, qui devenait légèrement trouble : mais l'hypopyon avait disparu.

Le traitement fut peu modifié jusqu'au XVIII^e siècle, à la fin duquel Scarpa émit, au sujet de la kératite à hypopyon et de son traitement, des idées complètement nouvelles.

« Les signes qui font craindre qu'il ne se forme une transsudation de lymphé concrescible dans l'intérieur de l'œil ou hypopyon, sont les mêmes, dit-il, que ceux de l'ophtalmie aiguë, grave. » C'est toujours la même triade symptomatique : « Rubor, calor, dolor. » Et pour l'empêcher d'apparaître ou tout au moins de progresser, Scarpa conseille d'employer les moyens les plus efficaces : « Pour suspendre et réprimer le choc de l'ophtalmie grave dans sa première période, on doit pratiquer promptement les saignées abondantes, universelles et locales..., faire usage de doux résolutifs, d'un vésicatoire à la nuque, des sachets d'herbes émollientes et d'autres moyens de ce genre. »

Quand l'hypopyon est formé, il repousse la doc-

trine « la plus communément enseignée dans les écoles de chirurgie », doctrine qui recommande d'inciser la cornée. Et il invoque contre cette méthode le danger d'infections secondaires : (« l'ouverture pratiquée reproduit le plus souvent l'ophtalmie grave aiguë ») et la fréquence des hernies de l'iris et même du cristallin. Il n'y faut donc recourir, d'après lui, que dans les cas extrêmes où tout autre médication s'est montrée sans effet : ce qui est fort rare. Et voici le traitement médical qu'il recommande : il est en vérité fort simple :

« L'unique moyen vraiment efficace d'anéantir le plus promptement possible le choc de l'inflammation est d'abrégier la période aiguë de l'ophtalmie grave, par le traitement antiphlogistique largement pratiqué à l'aide des topiques doux et émollients. »

Janin considère l'infusion de fleurs de mauves comme un « dissolvant spécifique » de l'hypopyon ; mais Scarpa prétend que l'eau tiède procure le même avantage. Et il nous cite à l'appui de cette affirmation l'intéressante observation suivante :

« Une jeune fille, écrit le célèbre praticien Manconi père, fut frappée dans l'œil par un épi de grain. Il en résulta une inflammation qui produisit un pus blanc qui figuroit un croissant derrière la cornée, sans que l'on pût juger de sa présence entre les lames de la cornée ou dans la chambre antérieure, d'où l'on me demanda s'il étoit possible de le faire sortir par le moyen d'une incision, d'autant plus que la malade se plaignoit d'une grande douleur qui lui comprimoit l'œil et le front La malade étoit dans l'hôpital et, en

présence du Docteur Lulli et de plusieurs étudiants en chirurgie, je dis que la grande douleur dont se plaignoit la malade n'étoit point occasionnée par le pus mais par la cause qui l'avoit produit. Cette cause consistoit dans une inflammation qui se seroit probablement accrue en ouvrant à l'air extérieur une voie plus ample que celle qu'il a avec les parties internes, les extérieures étant intactes. En fomentant l'œil et le front avec l'eau tiède, l'inflammation cessa, le pus disparut. Nous avons été dans la suite tant de fois témoin de ce fait que nous pouvons aussi vanter la simplicité du traitement. »

Enfin, dans les kératites à hypopyon trop longtemps négligées des accidents graves surviennent : l'ulcère perfore la cornée, il peut y avoir procidence de l'iris... ou bien il peut se produire une distension prodigieuse du globe : « Les douleurs de l'œil et de toute la tête sont si vives dans ces circonstances que souvent elles occasionnent le délire et font craindre une affection semblable des parties internes les plus nobles de la tête. » Dans ce cas, il ne peut être question de conservation de l'œil : il faut inciser un lambeau dans le centre de la cornée, et l'emporter en rond, d'un seul coup de ciseaux, de façon à laisser une ouverture de la circonférence d'une lentille.

Telles étaient, au début du xix^e siècle, les principes directeurs des maîtres de l'ophtalmologie, au sujet des ulcères accompagnés d'hypopyon.

Mais nous devons remarquer que, dans la plupart de leurs observations, ce sont des adultes ou des vieillards qui sont cités et que, dans la remarquable his-

toire où la malade guérit si simplement « en fomentant l'œil et le front avec l'eau tiède », il s'agit au contraire d'une toute jeune fille. Nous avons déjà dit combien le pronostic variait suivant l'âge.

Valude, en 1879, attira le premier l'attention des ophtalmologistes sur la fréquence des kératites à hypopyon chez les enfants. Il en remarqua la bénignité relative comparativement à celle des adultes. Et si son pronostic est souvent réservé, c'est qu'il considère cette affection comme une manifestation de la scrofule ; aussi place-t-il à la base du traitement une médication tonique et reconstituante, la médication locale consistant dans le port d'un bandeau protecteur et dans l'instillation de quelques gouttes d'une solution de sulfate neutre d'atropine ou d'ésérine.

A cette époque déjà la médication antiphlogistique était abandonnée : on ne pratiquait plus de saignées, on n'appliquait plus de sangsues, sauf chez quelques adultes vigoureux et gravement atteints. Pour les enfants, à côté de la contre-indication de la médication antiphlogistique vint se placer, non moins impérieusement, celle de l'intervention chirurgicale. Mackensie la repoussait comme étant au moins inopportune, et Abadie la qualifie de plus nuisible qu'utile.

En 1904, un élève de M. le Professeur Rollet exposa dans sa thèse une nouvelle méthode de traitement dans les kératites à hypopyon chez les adultes : les injections sous-conjonctivales de bleu de méthylène. Comme en témoignent les nombreuses observations prises par lui dans le Service d'ophtalmologie de l'Hôtel-Dieu, ces injections ont un effet rapide : elles

évitent au malade, si elles sont faites précocement, soit la cautérisation galvanique, soit la ponction de la chambre antérieure, soit enfin l'incision du fond de l'ulcère, suivant la méthode de Sœmisch. Dargein disait : « Ce qui nous frappa dès le début ce fut la docilité des malades à supporter ces injections, la facilité avec laquelle on pouvait au besoin les renouveler à peu de temps d'intervalle... et nous voyons toujours revenir aux consultations, complètement et rapidement guéris, les malades ainsi traités. »

Ce sont surtout des adultes qu'il a observés. Or, chez l'enfant la kératite à hypopyon cède beaucoup plus facilement encore au traitement ; et, dans le service de M. le Professeur Rollet, c'est le traitement par les injections sous-conjonctivales de bleu de méthylène, qui, depuis quelques mois, est régulièrement appliqué aux enfants. Dans les deux derniers cas, tout récemment observés, il a suffi d'une seule injection de bleu pour amener en quelques jours une guérison complète. Il est donc permis de supposer que le traitement peut se résumer dans cette seule injection.

Voici la formule de la solution employée :

Bleu de méthylène	0,01	—
Saccharose	0,20	
Eau distillée	10 grammes.	

La sûreté des résultats d'une part, la simplicité du traitement et la facilité avec laquelle il est supporté chez les jeunes malades d'autre part, en font désormais la médication de choix dans les kératites à hypopyon chez les enfants.

Etudions de plus près la méthode :

Voie sous-conjonctivale. — Rotmund l'a employée pour la première fois en 1866 : il s'agissait d'un sel de mercure. Plus tard, Gallenga remarqua la résorption rapide de microorganismes injectés sous la cornée et la formation consécutive de phlyctènes. Secondi fit la contre-expérience et obtint des résultats favorables dans des cas de phlyctènes et d'abcès par l'injection sous-conjonctivale de sublimé à 0 gr. 5 pour 100. Darier, en France, s'est fait l'ardent défenseur de cette méthode. Secondi prétendait qu'il fallait « injecter l'antiseptique dans le foyer infectieux lui-même et dans ses alentours immédiats, de façon à aseptiser tout le territoire lymphatique dans lequel s'est cantonné le processus morbide ». Darrier applique cette conception à l'œil : « L'œil, dit-il, est dans des conditions admirables pour se prêter à cette thérapeutique locale avec son système lymphatique constitué par des espaces communiquant tous intimement entre eux. » C'est grâce à ces communications qu'il est possible de faire porter l'action modificatrice dans la profondeur des tissus...

Il existe en effet des courants lymphatiques de la cornée, comme l'a étudié Nicati. La cornée libre en avant, en rapport par son pourtour avec la conjonctive et la sclérotique, contiguë dans la profondeur à l'humeur de la chambre antérieure est un terrain classique d'exploration pour les courants lymphatiques.

De longues discussions se sont engagées pour établir quelles sont les voies lymphatiques de l'épaisseur de la cornée. Le premier, Ranvier a fait la lumière sur

ce point en résolvant le problème de sa contexture. Il a montré ses cellules fixes moulées sur les faisceaux de fibrilles dont sont composées ses lamelles, et, désormais éteint la légende des « canaux à suc » formés, disait-on, de ces cellules faussement déclarées creuses et reliées entre elles par des expansions protoplasmiques également creuses. La circulation lymphatique suit en réalité dans la cornée les mailles du tissu fibreux de la même manière qu'elle suit les mailles de la conjonctive. Elle passe entre les faisceaux fibrillaires, à côté des cellules fixes. Pour le démontrer, il suffit de rechercher au microscope quels sont dans les coupes les points occupés par les cellules migratrices abondantes dans l'inflammation. La démonstration en est également aisée par les imprégnations dites négatives, c'est-à-dire ménageant les cellules et emplissant les interstices. Telles on les obtient par le nitrate d'argent, le bleu de Prusse et d'autres substances.

Diverses portes sont ouvertes pour la cornée à l'accès de la lymphe ; la plus importante est certainement le réseau capillaire sanguin en forme d'anses terminales qui pénètre le parenchyme à son bord. Une ingénieuse expérience de Gruber doit être ici relatée. Elle consiste, ayant insinué des parcelles de rouille entre les lamelles de la cornée et injecté dans les veines du ferrocyanure à 1 %, à attendre ensuite qu'une coloration bleue de la rouille vienne signaler la présence du cyanure. La coloration est apparue dans un délai de 8 à 25 minutes, en premier lieu au bord, ensuite au centre. L'humeur aqueuse ponctionnée à ce

moment ne contenait aucune trace de cyanure. C'est directement du sang que proviennent la fibrine et l'albumine abondantes dans les mailles de la cornée rendue œdémateuse par la ligature des veines choroïdiennes et par les inoculations microbiennes.

L'absorption, par la cornée, des substances contenues dans la conjonctive est aisée à démontrer. Un fait d'observation clinique équivaut à une expérience: c'est la coloration hématique de la cornée succédant aux suffusions sanguines. Toutes les matières colorantes artificiellement introduites par injection dans la conjonctive colorent de même la cornée : la fluorescéine, comme l'iodure et le ferrocyanure de potassium, le nitrate d'argent et l'encre de Chine.

La pénétration de la cornée par sa surface est démontrée par les mêmes expériences qui ont servi pour la surface de la conjonctive ; et il est parfois difficile de départir ce qui revient à l'une et à l'autre. Gosselin, employant l'iodure de potassium entre les paupières, en instillation, en reconnut la présence dans la cornée après une demi-minute et dans la chambre antérieure en deux minutes. La pénétration se continue pendant plusieurs heures après l'arrêt du cœur ; elle devient même plus prompte. Une telle rapidité semble bien indiquer un passage direct à travers la surface. Le relèvement épithélial constitue ici un obstacle à la pénétration; ce qui le prouve, c'est que son râclage la rend immédiate.

La pénétration du bleu de méthylène apporté sous la conjonctive se fait ainsi très rapidement grâce à ces courants lymphatiques cornéens. Et ceci nous permet de mieux comprendre toute l'efficacité que peut avoir l'injection sous-conjonctivale de bleu.

Le bleu de méthylène. — Les couleurs d'aniline ont, en thérapeutique, une longue histoire, dont l'exposé n'entre pas dans le cadre de cette étude. Il convient cependant de rappeler que le bleu de méthylène fut découvert par Lauth en 1875, qu'il fut d'abord utilisé pour la teinture des laines, qu'il devint ensuite un précieux réactif de laboratoire, et qu'enfin il entra dans le domaine thérapeutique lorsqu'on eut acquis la conviction que sa propriété de coloration était l'indice d'un pouvoir bactéricide énergique. C'est Stilling, de Strasbourg, qui l'utilisa pour la première fois en oculistique en 1890. Et depuis, malgré quelques divergences d'appréciation sur les résultats obtenus (divergences expliquées facilement par la qualité si variable des produits employés), le bleu de méthylène s'est imposé et trouve de jour en jour de plus nombreuses applications en thérapeutique. L'idée de l'utiliser sous forme d'injections sous-conjonctivales est due à M. le Professeur Rollet, qui, dès 1903, obtint avec cette méthode les résultats les plus encourageants.

Le bleu de méthylène est doué d'un pouvoir antiseptique remarquable. A 0,1 pour 100, il entrave le développement de la bactériodie charbonneuse et du staphylocoque pyogène doré; des bouillons de cultureensemencés de gonocoque et de bactériodie, et ayant reçu de 0 gr. 0015 à 0 gr. 0030 de bleu de méthylène, restent stériles. (Expérience d'Eraud et Hugounenq.)

Les expériences se sont succédées depuis 20 années, et toutes sont aussi probantes : l'action bactéricide de ce dérivé de l'aniline n'est plus à démontrer. Une autre propriété qui fait du bleu de méthylène un médica-

ment de choix dans les injections sous-conjonctivales, c'est sa grande diffusibilité qui permet une pénétration rapide de l'antiseptique entre les lames cornéennes, par l'intermédiaire des courants cornéens. « La bulle qui soulève la conjonctive, dit Dargein, est, d'abord après l'injection, d'une coloration intense ; mais elle ne tarde pas à pâlir en même temps que sa saillie diminue, que ses contours deviennent indécis et que ses dimensions s'aggrandissent. Au bout de quelques minutes, la teinte bleue gagne la cornée, se répand dans toute son étendue et, quatre ou cinq heures après, toute coloration a généralement disparu sur la cornée et sur la conjonctive ; à ce moment, la diffusion est complète. » La circulation lymphatique cornéenne étant plus marquée chez l'enfant, la diffusion du bleu est encore plus rapide.

Le bleu de méthylène n'est irritant pour aucune muqueuse ; nous n'avons jamais observé de réaction de tissus susceptibles de faire suspendre les injections sous-conjonctivales, comme il arrive parfois dans les cas de sels mercuriels. De plus, le malade n'éprouve pas de douleurs à la suite de l'injection ; la douleur de la piqûre elle-même est négligeable : chez les enfants on peut la supprimer bien facilement par l'instillation préalable de quelques gouttes de cocaïne. Enfin, l'injection sous-conjonctivale ne laisse pas de cicatrices.

Nous ajouterons que, par la méthémoglobinisation des tissus, le bleu produit, d'après Combemale, une véritable asphyxie locale qui explique l'insensibilité progressive résultant de son emploi ; ce qui donne au bleu un précieux pouvoir analgésique.

Pour terminer l'énumération des qualités du bleu, nous dirons qu'il peut être d'un grand secours pour aider au diagnostic : son affinité pour les tissus sans vie permet, par une seule instillation, de découvrir nettement des lésions trop petites et qui auraient pu passer inaperçues à un examen direct.

Technique de la méthode. — Cette technique n'offre rien de spécial.

On peut prendre la précaution, en cas d'hyperhémie intense de la conjonctive, de faire une instillation de quelques gouttes d'adrénaline. Il est préférable, surtout chez les enfants, d'instiller également quelques gouttes de cocaïne.

Pour les enfants, la solution employée est de 1 pour 1000 (Nous en avons précédemment donné la formule) et l'instrument le plus pratique est la seringue en verre de Lüer.

L'aiguille est enfoncée très obliquement, aussi près que possible du limbe cornéen, en un point qui variera d'après la lésion elle-même, et à proximité de celle-ci. Dans certaines kératoconjunctivites on peut constater sur le limbe la formation d'un pinceau vasculaire ; on peut dans ce cas pousser l'aiguille sous le pinceau lui-même en évitant toute hémorragie ; on ne tardera pas à le voir disparaître.

Il faut toujours faire l'injection très lentement, en tâchant d'obtenir du malade l'immobilité la plus absolue.

Une seule injection suffit chez l'enfant pour faire disparaître l'hypopion et rétrocéder l'ulcère.

Dans les cas les plus bénins qui ne nécessitent même pas cette petite intervention, on peut employer avec succès l'instillation de bleu. Au cours de la terrible épidémie de variole qui sévit à Lyon en 1900, le Professeur Rollet obtint une guérison complète chez un malade atteint d'abcès cornéen avec hypopyon double grâce au seul secours des instillations... Mais ce fut un cas heureux : en présence de lésions présentant quelque gravité, il faut toujours recourir à l'injection sous-conjonctivale.

Avant l'emploi de bleu de méthylène, les instillations de sulfate neutre d'atropine avaient rendu de grands services : la solution jouit des propriétés suivantes : elle arrête le mouvement des leucocytes ; elle dilate les vaisseaux ; elle produit une accélération dans le cours du sang, rendant ainsi défavorables les conditions de diapédèse ; elle diminue la tension de l'œil, et par là même, atténue les douleurs.

L'ésérine a également rendu de grands services : par son action contractile sur les vaisseaux, elle arrête la diapédèse et empêche, mieux que l'atropine, la formation de pus. Cette dernière est surtout indiquée quand l'ulcère est central : par la dilatation de la pupille, elle empêche l'iris de s'engager dans l'ulcère ; inversement, et pour des raisons analogues, c'est l'ésérine qui est surtout utile quand les ulcères sont périphériques.

Certains praticiens ont récemment essayé des sérums spécifiques : antipneumococcique, antistaphylococcique, etc. On a aussi expérimenté quelques vaccins. Les résultats obtenus n'ont pas été satisfai-

sants, et jusqu'à nouvel ordre on n'a pas à compter sur cette méthode thérapeutique.

Si les moyens indiqués plus haut ne suffisent pas, on peut avoir recours à la cautérisation chimique par le traitement au Zn à 0,5 %.

Tandis que chez l'adulte on est fréquemment obligé d'avoir recours à la cautérisation galvanique, à l'incision du fond de l'ulcère (opération de Scemisch) à la paracentèse de la chambre antérieure, ou bien encore à la ponction et contre-ponction de la cornée suivie d'évacuation du pus et d'un drainage au crin (Rollet). aucune intervention chirurgicale ne paraît indiquée chez les enfants.

Car la kératite à hypopyon des enfants cède facilement au traitement, et la complication du sphacèle de la cornée paraît exceptionnelle. Grâce au traitement par les injections sous-conjonctivales de bleu de méthylène ou d'une autre médication, on jugule tout hypopyon infantile.

En définitive, chez l'adulte, l'hypopyon est traité par les injections sous-conjonctivales, mais bien souvent il faut avoir recours au traitement chirurgical. Chez l'enfant, seule la thérapeutique sous-conjonctivale est indiquée.

CHAPITRE V

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (*inédite*)

(Clinique de M. le Professeur ROLLET)

Kératite à hypopyon. Impetigo de la face. Guérison complète.

L... Paul, 3 ans. Entré le 23 mai 1922.

L'enfant a déjà fait un séjour à l'hôpital au mois de décembre 1921 pour une kératite de l'œil droit sans hypopyon avec impétigo au niveau de la face et du cuir chevelu. Il est sorti guéri au mois de janvier.

A sa nouvelle entrée à la salle Saint-Charles, il présente à l'œil gauche un ulcère de la cornée, vers 10 heures, assez étendu, avec un hypopyon abondant, remontant presque jusqu'au bord inférieur de la pupille.

Conjonctivite bilatérale.

Le 23 mai, on pratique une injection sous-conjonctivale de bleu de méthylène et une injection sous-cutanée de 3 centimètres cubes de lait.

Le 25 mai, l'hypopyon a complètement disparu, l'ulcère est en régression marquée.

Le 30 mai, l'ulcère est cicatrisé, l'enfant ouvre normalement les yeux.

Il sort le 2 juin avec une vision intacte.

OBSERVATION II (*inédite*)

(Clinique de M. le Professeur ROLLET)

Kératite à hypopyon traumatique. Guérison : vision presque normale.

C... Françoise, 5 ans. Entrée le 28 avril 1922.

L'avant-veille, son frère, lançant une pierre sur une bouteille située à proximité de la malade, celle-ci a reçu un éclat dans l'œil gauche.

A l'examen de l'œil gauche, on trouve une plaie cornéenne para-centrale, à 2 heures, de 3 mm ; on constate également un hypopyon occupant le 1/3 inférieur de la chambre antérieure.

La pupille est déformée.

Il y a des synéchies postérieures.

Sur le bord pupillaire, à 11 heures : éclat de verre.

On ne trouve rien à la radiographie.

Le 5 mai, injection sous-conjonctivale de bleu, injection sous cutanée de lait (2 centimètres cubes). Atropine. Dionine.

Le 7 mai, disparition complète de l'hypopyon.

Le 24 mai, la plaie cornéenne est cicatrisée ; il reste un leucome transparent. Les pupilles sont libres.

La vision de l'œil gauche est égale à 1/3.

OBSERVATION III (*Hôtel-Dieu*)

(Clinique de M. le Professeur ROLLET et Thèse de DARGEIN)

Kératite à hypopyon. Guérison complète

A... Jeanne, 4 ans 1/2. Entrée le 21 août

La malade est amenée à la consultation pour une affection de l'œil gauche qui a débuté, il y a deux semaines environ, par une hyperhémie intense de la conjonctivite. La mère a remarqué seulement depuis la veille un point blanc, gros comme une tête d'épingle, situé dans l'épaisseur de la cornée à 9 heures. Va de dehors en dedans de la pupille. Un hypopyon assez abondant remplit la chambre antérieure.

Le 21, première injection sous-conjonctivale de bleu.

Le 25, à la place du point blanc se trouve un ulcère central. Deuxième injection.

Le 28, l'hypopyon a presque complètement disparu : l'ulcération a des limites très nettes. On ne pratique pas de nouvelle injection.

Le 2 mai, la malade se présente complètement guérie.

OBSERVATION IV

(Thèse de VALUDE)

Ulcère avec infiltration purulente et hypopyon. Complication d'ophtalmie purulente. Guérison.

L... T., 7 ans, entré le 7 juillet. Œil gauche perdu. L'œil droit présente une vaste ulcération au côté externe de la cornée ; autour de lui et dans la partie inférieure de la cornée, infiltration de pus épais. Hypopyon occupant le 1/4 inférieur de la chambre antérieure. Forte injection périkeratique et conjonctivite bulbaire. Paupières rouges et gonflées, granulations dans les culs-de-sac et sécrétion muco-purulente. Croûtes dans le nez. Ganglions. Topiques, atropine et bandeau.

Deux jours après, diminution notable du pus.

Le 10 juillet, une conjonctivite purulente survenue sur l'œil perdu passe sur l'œil malade. Le pus de la cornée se reproduit en partie. Glace et cautérisation au nitrate d'argent à 3 %.

Le 11 juillet, le pus a diminué. Traitement de l'ophtalmie purulente.

Le 15 juillet, ophtalmie purulente guérie. Encore un peu de pus dans la cornée. Légère hernie de l'iris soulevant le fond de l'ulcère.

Le 19 juillet, peu de pus ; l'ulcère se comble, la hernie de l'iris diminue.

Le 4 août, l'ulcère est guéri. Leucome latéral gênant peu la vision.

Le 27 août, l'enfant guéri sort de l'hôpital.

OBSERVATION V (VALUDE)

Ulcère avec onyx. Guérison.

Marie D..., 9 ans, entrée le 26 août. La malade a les yeux collés depuis un mois. Depuis dix jours, photophobie et douleurs faibles sans irradiations ; globe oculaire infecté ; cercle périkératique très marqué. Cornée trouble, nombreux vaisseaux à la surface. Ulcération large, mais peu profonde au centre de la cornée. Légère infiltration du pus à ce niveau ; iris un peu décoloré ; granulations dans les culs-de-sac des deux yeux. Quelques ganglions. Léger hypopyon.

Tonique, atropine, bandeau.

Le 5 septembre, le pus a disparu ; il ne reste qu'un nuage blanc sous l'ulcère devenu très léger. On supprime le bandeau. Atropine, toniques.

Le 17, l'ulcère est cicatrisé. Léger leucome ; il reste encore quelques granulations dans le cul-de-sac.

Le 3 octobre, la malade sort guérie.

OBSERVATION VI (VALUDE)

Ulcère avec abcès. Guérison.

Mathilde M..., 9 ans, entrée le 4 août.

Présente une blépharite ciliaire et hyperhémie. L'enfant se frotte les yeux, et le 12, au centre de la cornée, apparaît un point purulent gros comme un grain de chenevis. Toniques, atropine, bandeau.

Le 13, ulcération du petit abcès ; même traitement.

Le 19, l'ulcère se répare ; on enlève le bandeau.

Le 3 septembre, ulcère guéri. Petit leucome central.

Le 17, la malade sort totalement guérie.

OBSERVATION VII (VALUDE)

Ulcère de la cornée. Guérison.

Zoé L..., 7 ans, entre le 22 août.

Œil malade depuis 15 jours. Ulcère de la cornée gauche interne. Il semble résulter d'une phlyctène. Autour de lui, infiltrations de pus grosse comme une petite lentille. Peu de douleurs, pas d'irradiation. Paupières rouges et gonflées, surtout la supérieure. Quelques granulations dans les culs-de-sac. Boutons sur la figure. Toniques, atropine, bandeau.

Le 20, le pus a diminué ; larmoiement assez fort.

Le 31, presque plus de pus ; très fort larmoiement.

Le 3 septembre, plus de pus, l'ulcère se répare. On enlève le bandeau.

Le 17, l'enfant sort guérie avec un leucome latéral peu gênant.

OBSERVATION VIII (VALUDE)

Ulcère avec hypopyon. Guérison.

Alba N..., 8 ans, entrée le 15 juillet.

Œil gauche malade depuis onze jours sans cause apparente. La photophobie a été intense au début, peu marquée maintenant. Paupières œdémateuses, conjonctive infectée. Peu de douleurs ; cornée louche à sa partie supérieure, profondément ulcérée en dedans ; les bords sont gris et gonflés. Au côté externe, un autre ulcère moins grand mais aussi très profond. Entre les deux, cornée infiltrée de pus ; en bas, léger hypopyon. Bons antécédents, un seul bouton acnéiforme au niveau du nez.

Toniques, atropine, bandeau.

Le 19 juillet, plus de pus ; cornée redevenue transparente ; les ulcères se comblent et se réparent. Même traitement.

Le 4 août, l'ulcère est devenu superficiel et s'est rétréci ; plus d'infection de la conjonctive ; on supprime le bandeau. Atropine.

Le 12, les ulcérations sont guéries ; encore un peu d'exulcération en dedans, quelques fines granulations dans les culs-de-sac.

Le 30, la guérison est complète.

OBSERVATION IX (VALUDE)

(Thèse de VALUDE)

Ulcère avec hypopyon. Guérison.

Noël C., 4 ans, entré le 18 août.

A son entrée, il fait une kératite ulcéreuse simple et une sécrétion catarrhale de la conjonctive ; mais il n'y a pas de phlyctènes. La tête est couverte de « gourmes » et la figure remplie d'impétigo.

Le 26, pus dans la chambre antérieure.

Le 27, l'ulcère, large comme une lentille et très profond, occupe le centre de la cornée, un peu en bas et en dehors. L'hypopyon occupe le 1/4 inférieur de la chambre antérieure. Le photophobie est moyenne et les douleurs peu intenses.

Toniques, atropine, bandeau compressif, deux vésicatoires aux tempes.

Le 28, l'hypopyon a diminué de moitié.

Le 29, l'hypopyon a un peu augmenté ; on continue le même traitement.

Le 31, on ne voit que les traces de l'hypopyon ; l'ulcère est brillant et n'a plus de magma gris au fond.

Le 2 septembre, il n'y a plus de pus ; l'ulcère se répare ; le cercle périkeratique est presque complètement effacé.

L'enfant souffre d'un léger catarrhe conjonctival qui se transforme au bout de quinze jours en ophtalmie purulente.

Traitement de l'ophtalmie.

L'enfant sort guéri le 16 novembre avec un leucome central mais un peu transparent.

OBSERVATION X (VALUDE)

Vaste ulcère avec hypopyon. Guérison.

Luis S..., 6 ans 1/2, entre le 20 octobre.

L'enfant a mal à l'œil depuis trois semaines ; pas de gourme ; quelques ganglions. Il a toujours eu mal aux paupières. C'est à la suite d'une blépharite plus intense que l'œil est devenu plus malade ; la paupière supérieure est œdémateuse. Peu de photophobie ; peu de larmolement. Sur la cornée, un ulcère en coup d'ongle très profond, long de 5 mm, sur le limbe cornéen, du côté externe. Les bords de cet ulcère sont gris et infiltrés. Dans la moitié de la cornée sont deux petits ulcères ronds à fond gris. L'hypopyon occupe la partie supérieure de la chambre antérieure sur une hauteur de 8 mm. Pas de douleurs irradiées, iris normal. Infection vive de la conjonctive palpébrale et granulations dans les culs-de-sac.

Atropine, bandeau, toniques.

Malgré le traitement, l'hypopyon persiste sans diminuer ni augmenter jusqu'au 25, c'est-à-dire pendant cinq jours.

Le 25, on touche les granulations avec le sulfate de cuivre.

Le 26, l'hypopyon a sensiblement diminué.

Le 31, l'hypopyon a disparu, les paupières sont moins rouges, l'ulcère se comble ; on supprime le bandeau.

La guérison se fait et il reste un leucome latéral.

OBSERVATION XI (VALUDE)

Petit ulcère central avec hypopyon. Guérison.

Blanche C..., 7 ans, entre le 28 octobre.

Elle a eu à plusieurs reprises des conjonctivites phlycténulaires. Tempérament scrofuleux sans manifestations accusées.

La maladie a débuté il y a dix jours par une infection conjonctivale vive. L'ulcération de la cornée aurait débuté depuis trois jours. L'hypopyon n'a pas été remarqué ; il est donc tout récent. Paupières rouges et gonflées. Pas de douleurs, peu de photophobie. Ulcère central tout petit sur l'œil gauche à cupule avec fond gris ; autour de lui, cornée transparente ; mais un pinceau vasculaire s'avance vers lui, du bord externe de la cornée.

Hypopyon léger.

Iris non coloré ; infection de la conjonctive bulbaire ; cercle perikératique assez marqué ; granulations assez grosses, surtout en haut et sur les deux yeux.

On touche les granulations avec le collyre au sulfate de cuivre.

Atropine toutes les deux heures. Bandeau.

Toniques : huile de foie de morue, quinquina, viande crue.

Le 29, il ne reste plus qu'une trace d'hypopyon ; il faut faire regarder en bas pour bien voir. Paupières rouges et gonflées.

Le 30, l'hypopyon a reparu sans causes, comme au premier jour.

Le 2 novembre, l'hypopyon a disparu.

L'enfant sort le 16 novembre complètement guérie.

CONCLUSIONS

I. — On observe fréquemment chez le vieillard une « kératite à hypopyon » ou pneumococcie cornéenne. Cet ulcère serpigneux, à extension en surface, à bord progressif purulent, en croissant, se voit surtout chez le sujet atteint de dacryocystite ancienne.

Le pronostic visuel est grave. Si, au début, les injections sous-conjunctivales amènent la guérison, bien souvent il faut employer la cautérisation chimique ou ignée, et même fendre l'ulcère ou donner issue au pus de la chambre antérieure.

II. — Il existe chez l'enfant une kératite à hypopyon passée sous silence dans les classiques et à pronostic beaucoup moins sombre.

Nous pouvons apporter à ce sujet trois observations recueillies à la Clinique ophtalmologique de M. le Professeur Rollet, Il s'agit d'une kératite ulcéreuse, survenant chez des strumeux, d'un impetigo de la cornée s'accompagnant d'un hypopyon ou bien encore d'une lésion post-traumatique.

III. — Le pronostic est bénin si l'on intervient rapidement à l'aide de la thérapeutique sous-conjonctivale : dans ce cas, la cautérisation ignée est inutile, de même l'évacuation du pus.

IV. — Le traitement consistera en une injection sous-conjunctivale de bleu de méthylène. L'injection agit mieux chez l'enfant que chez le vieillard, en raison sans doute d'un courant cornéen plus intense, d'une circulation lymphatique cornéenne plus marquée. C'est en effet entre les faisceaux fibrillaires, à côté des cellules fixes, que semble s'infiltrer le liquide antiseptique ou modificateur.

• LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
E. ROLLET.

LE DOYEN,
Vu :
Jean LEPINE

Vu et permis d'imprimer :

LYON, le 13 Juin 1922

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
JOUBIN

BIBLIOGRAPHIE

ARCHINKOFF. — Contribution à l'étude thérapeutique du bleu de méthylène.

AXENFELD. — *Traité d'ophtalmologie* (1913).

COMBY. — *Traité des maladies de l'enfance* (1920).

CORDONNIER. — Des couleurs antiseptiques d'aniline en thérapeutique oculaire. (*Thèse de Paris*, 1891.)

COURMONT. — Le bleu de méthylène dans l'ophtalmie variolique. (*Soc. des Sciences méd. de Lyon*, févr. 1901.)

DARGEIN. — Les injections sous-conjonctivales. (*Thèse de Lyon*, 1904.)

DARIER. — Des injections sous-conjonctivales de sublimé en thérapeutique oculaire. (*Archives d'Opht.*, 1891.)

ERAUD ET HUGOUNENQ. — Le bleu de méthylène. (*Lyon Méd.*, 1891.)

GINESTOUS. — *Ophtalmologie infantile* (1922).

GOSSELIN. — *Communic. Acad. de Médecine*, août, 1855.

GRAEFE. — Der Pyocctanin (*Archiv.*, VII-405).

GRUBER. — *Graefes Archiv.*, 1894.

LAGRANGE ET VALUDE. — *Encyclopédie d'Ophtalmologie*.

MANSILLA. — Tratamento de la queratite suppurata con hypopyon par los injectiones sub-conjunctivales de azul de metilo. (*Archivos de Oftalmologia*, 1903.)

MOREAU. — L'hypopyon.

NICATI. — *Physiologie oculaire*. (Paris, Rhenwald, 1909.)

ROLLET. — Des injections sous-conjunctivales de bleu de méthylène. (*Lyon Médical*, 17 févr. 1901.)

SCARPA. — *Traité d'Ophtalmologie* (1807).

VALAUDE. — Contribution à l'étude des kératites à hypopyon. (*Thèse de Bordeaux*, 1900.)

VALUDE. — La kératite à hypopyon chez les enfants. (*Thèse de Paris*, 1879.)

VAGNA. — De la kératite suppurative. (*Thèse de Paris*, 1879.)
